

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Japanese Laid-open Application for Utility Model Registration No.: SHO 62-164376 U

Publication date : October 19, 1987

Applicant : FUJI XEROX CO., LTD.

Title : Removing Apparatus for Extraneous Matter on Photoconductor Surface

5

## 2. Scope of Claim for Utility Model Registration

A removing apparatus for extraneous matter on a photoconductor surface, wherein a cleaning member is applied to contact on a surface of a photoconductor 11, and a polishing member, which is composed of an elastic body on which abrasive is dispersed, is applied on the downstream side of the cleaning member to contact on the surface of the photoconductor 11

10

# 公開実用 昭和62- 164376

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭62-164376

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 03 G 21/00

識別記号

3 0 3

庁内整理番号

7204-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月19日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 感光体表面付着物除去装置

⑮ 実 願 昭61-50812

⑯ 出 願 昭61(1986)4月7日

⑰ 考 案 者	勝 野 龍 司	海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
⑱ 考 案 者	渡 辺 利 夫	海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
⑲ 考 案 者	楠 本 保 浩	海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
⑳ 出 願 人	富士ゼロックス株式会社	東京都港区赤坂3丁目3番5号
㉑ 代 理 人	弁理士 米原 正章	外1名

明 細 書

1. 考案の名称

感光体表面付着物除去装置

2. 実用新案登録請求の範囲

感光体 11 の表面にクリーニング部材を接触して設けると共に、このクリーニング部材の下流側に、研磨剤を分散した弾性体により成る研磨部材を感光体 11 の表面に接して設けたことを特徴とする感光体表面付着物除去装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本考案は、複写機やプリンター等の感光体に付着した残留トナー等の付着物を除去する装置に関するものである。

従来技術

複写機やファクシミリ、プリンター等においては、感光体上に静電潜像を形成し、この静電潜像を現像装置によりトナー像として現像すると共に、そのトナー像を転写器により用紙上に転写し、その転写した像を定着器で用紙に定着し


(1)

1006

てコピーとしている。

一方、感光体上のトナー像を用紙に転写するとき、そのトナー像が100%用紙上に転移することとはなく、感光体上に未転写のトナーが残留し、この残留トナーをクリーニング装置で除去した後、感光体を次の新たな転写サイクルに移行している。

前述のクリーニング装置としては、磁気ブラシクリーニング、磁気ロールクリーニング等の磁氣的クリーニング手段を用いた装置、フアーブラシクリーニング、ブレードクリーニング、ウェブクリーニング、フォームロールクリーニング等の主として力学的クリーニング手段を用いた装置が知られ、前者の磁氣的クリーニング手段を用いた装置は感光体への機械的衝撃が小さいこと、小型、安価、低騒音であるとの利点を有するが、その反面、クリーニング能力がクリーニング作用を行うトナーやキャリアの特性に大きく影響されたり、クリーニング能力の環境依存性が大きいなどの不具合を有する。



一方、後者の力学的クリーニング手段を用いた装置におけるファークラシクリーニング装置はファンによる騒音や装置全体が大きくなるという不具合を有するが、安定したクリーニング性能をもち高速複写機への適応性に優れている。同様にブレードクリーニング装置は感光体表面上をポリウレタンなどのゴム製のブレードのエッジで摺擦して残留トナーを機械的に掻き取るものであるから、一般的にブレードのエッジと感光体との良好な接触を保持しなければならないとの不具合を有するが、低コスト、低騒音、設置スペースが小さいなどの利点を有し、主として低、中速複写機に広く利用されている。

#### 考案が解決しようとする問題点

前述した複写プロセスを繰返す複写機、プリンター等においては、感光体と対向して帯電用、転写用等の複数のコロナ帯電器を配設し、そのコロナ放電によつて帯電、転写などを行なっているため、そのコロナ放電の際に窒素酸化物 ( $NO_x$ ,  $NH_3$ ,  $NO_2$  等)、ケイ素酸化物 ( $SiO_x$ )

あるいは硫黄酸化物 ( $SO_x$ ) 等の汚染物質を生成し、この汚染物質が感光体表面に付着する傾向にある。

この汚染物質は通常低抵抗物質であるため感光体表面の抵抗値を低下させ、しかもその汚染物質は吸湿性が高く水分と反応して、例えば  $HNO_3$ ,  $NH_4NO_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $H_2SO_3$  等に化学変化するので感光体表面の抵抗値をさらに低下させる原因になつている。

また、感光体表面のトナー像を転写する用紙には一般にサイズ剤顔料等の処理剤が含まれているため転写の際にそれらの処理剤が感光体に付着することがあり、この付着物は感光体表面の抵抗値を低下させる原因になつており、しかもその付着物は吸水性があるため感光体表面の導電性をなお一層強めるおそれがある。

この様に、コロナ放電により生成される汚染物質や転写の際に生じる処理剤などの付着物が感光体表面に付着すると感光体表面の抵抗値が低下して静電荷保持能力が低下し鮮明なトナー

像を形成することが困難となつて良好な画質のコピーが得られなくなつてしまふ。

しかしながら、前述の付着物は従来のクリーニング装置では除去することが難かしいばかりか、むしろクリーニング部材が感光体と摺擦することにより付着物が引き伸ばされてかえつて感光体上に残留する傾向にあり、この付着物の残留した感光体表面に新たな画像形成を行なうとすると、その付着物の付着部分には静電荷が保持されにくく現像しても、例えば筋状模様が現われたり、白抜けてしまつたりしてコピー画質が低品位なものになつてしまふという問題がある。

なお、特開昭 60-112084 号公報に示すように、シリコーンゴム等より成る弾性ロールを感光体に圧接して、感光体表面に付着した付着物を弾性ロールで除去するようにしたものが知られているが、このものであると弾性ロールが早期に目詰りしてしまふから長期間に亘つて付着物を除去できないと共に、弾性ロールによつて



付着物を払い取るものであるので付着物を十分に除去できない。

問題点を解決するための手段及び作用

クリーニング部材の下流側に、研磨剤を分散した弾性体よりなる研磨部材を設けて、感光体表面の残留トナーを除去した後付着物を除去できるようにしたものである。

実施例

第2図は複写機の概略図であり、複写機本体10内には感光体11が設けられ、この感光体11の周囲には帯電用のコロナ帯電器12、光集束光学系13、現像装置14、転写用のコロナ帯電器15、複写紙剝離用のコロナ帯電器16、除電用のコロナ帯電器17、付着物除去装置18等が所定の間隔を置いて配設してあると共に、感光体11の上方には原稿台19と露光ランプ20とが設けられ、感光体11の下方一側には複写紙21をタイミングロール22に送り出す給紙ローラ23を備えた複写紙給紙部24が設けてあると共に、感光体11の下他方側には定



着装置 25 と排出トレイ 26 とが設けてある。

上記の構成から成る複写機についてその動作を以下に説明する。

感光体 11 は矢印方向に回転しその表面に帯電用のコロナ帯電器 12 によつて一様に帯電される。

その感光体 11 には露光ランプ 20 の照射により原稿台 19 上の原稿像が光集束光学系 13 を通して露光され静電潜像が形成され、その静電潜像は現像装置 14 によつて現像されトナー像として可視像となる。

一方、複写紙 21 は給紙ローラ 23 で複写紙給紙部 24 よりタイミングロール 22 に送り出され、感光体 11 の回転にタイミングを合わせるようにタイミングロール 22 によつて同期して搬送され、可視像化された原稿像が転写用のコロナ帯電器 15 のコロナ放電で複写紙 21 へ転写され、この原稿像が転写された複写紙 21 は複写紙剝離用のコロナ帯電器 16 のコロナ放電で除電されて感光体 11 より剝離され、その



後定着装置 25 に導びかれて原稿像が定着され  
排出トレイ 26 に排紙される。

また、転写後の感光体 11 は除電用のコロナ  
帯電器 17 のコロナ放電で残留電荷の除電を行  
い、残存した残留トナーを付着物除去装置 18  
でクリーニングして 1 サイクルのセログラフイ  
ー複写プロセスは完了し、再使用に供されるよ  
うになつている。

前記付着物除去装置 18 は第 1 図に示すよう  
にハウジング 30 を備え、このハウジング 30  
内にクリーニング部材、例えばクリーニングブ  
レード 31 をホルダー 32 を介して設けると共  
に、このクリーニングブレード 31 よりも感光  
体 11 の回転方向下流側に研摩部材、例えば研  
摩ブレード 33 をホルダー 34 を介して設けて  
ある。

前記研摩ブレード 33 はフッ素ゴム、シリコ  
ーンゴム、ブチルゴム、ブタジエンゴム、イソ  
ブレンゴム、ウレタンゴム等の弾性体に  $SiC$ ,  
 $Al_2O_3$ ,  $TiN$ ,  $TiC$ ,  $BN$ ,  $ZrO_2$ ,  $SiO_2$ ,  $B_4C$ ,

$CeO_2$ ,  $TiO_2$ ,  $Cr_2O_3$  又はその他の金属、金属酸化物、若しくは金属炭化物などの研摩剤を分散した材料によつて感光体 11 の軸方向に細長い板状となつている。なお、弾性体としては耐摩耗性、非汚染性、耐オゾン性の点でウレタンゴムが好適であり、更に耐トナー性を考慮すればシリコンゴムが好ましい。

このようであるから、転写時に未転写となつて感光体 11 表面に残存した残留トナーはクリーニングブレード 31 で除去され、この残留トナーが除去された感光体表面が研摩ブレード 33 に摺接して研摩されてコロナ放電により生成される汚染物質や転写の際に生じる処理剤などの付着物が除去される。

次に実施例及び比較例を説明する。

(1) 日本サイアナミッド社製ポリウレタン(商品名サイアナブレン A-7)に<sup>V</sup>SiC(不二見研摩工業社製 GC#10000)を 20 重量部充填した材料で研摩ブレードを作製し、第 1 図に示すように配設して通常の複写動作を行なつたところ



80000 枚コピーしても白抜けのない優れた画質のコピーが得られた。

(2) 前述の研摩ブレードを設けずに高湿条件で複写動作を行なつたところ 10000 ～ 20000 枚コピーする間にコピー上に白抜けが発生して見苦しいコピーとなつた。これは付着物のためと考えられる。

(3) クリーニングブレードを設けずに研摩ブレードのみを設けて複写動作したところ、40000 ～ 60000 枚コピーする間にコピー上に白抜けが発生して見苦しいコピーとなつた。これにより、研摩ブレードのみを設けても従来のクリーニングブレードを設けたものと比較して約 4 倍白抜け発生寿命が延びたことが判明したが、長期に使用を続けると研摩ブレードの先端にトナーが溜つて目詰りを起したり、摩擦力が低下したりして研摩効果が減じて付着物の除去ができなくなるためと考えられる。

(4) 研摩ブレードをクリーニングブレードの上流側に設けて複写動作したところ前記(3)と略



同様な結果を得た。その理由は前記(3)で述べたと同じであると考えられる。

なお、第3図に示すように研磨ブレード33を異なるハウジング35内に設けてクリーニングブレード31の下流側に配設しても良い。

また、研磨部材は第4図に示すようにロール状体36、第5図に示すようにブラシ状体37、第6図に示すようにベルト状体38として感光体11の表面に摺擦させても良い。

また、第7図に示すようにロール状体36をクリーニングブレード31と同一のハウジング30内に設けても良い。

なお、第4図、第7図において、39は掻板であり、ロール状体36に接して除去した付着物を掻き落しするようにしてあると共に、感光体11の表面と周速差をもつて回転するようにしてある。

また、ロール状体36は感光体11と同方向に周速差をもつて回転しても良いと共に、連続的に回転しなくとも断続的に回転、静止を繰り返す。



返しても良い。

また、前記各実施例で述べた研摩部材は常時感光体表面に圧接しなくとも断続的に圧接するようにしても良い。

次にロール状体36を研摩部材として用いる場合について、その研摩剤について詳細に検討したところ、弾性体内に分散させる研摩剤は粒径 $0.1 \sim 10.0 \mu m$  固形の研摩剤とし、かつ弾性体100重量部に対して5～300重量部を含有させることが好ましいことが判明した。

つまり、粒径を $0.1 \sim 10.0 \mu m$  の範囲としたのは $0.1 \mu m$  未満であるとその研摩剤の粒子の取扱いが不便となり弾性体、例えばシリコーンゴム中に均一に分散させることが困難になり、また $10.0 \mu m$  より大きくなるとロール状体の表面から研摩剤が突出して感光体表面を傷つけたり、弾性体、例えばシリコーンゴムから欠落してしまふ為である。

また、弾性体100重量部に対して研摩剤を5～300重量部としたのは、5重量未満では前述

した付着物の研磨効果が不十分となり、300重量部を越えると感光体表面の摩耗を促進して耐久性が悪くなるためである。

次に比較テストについて説明する。

(1) 本考案に係る弾性を有するロール状体として、シリコーンゴム SH52U (東レシリコーン株製) に平均粒径  $1.0\ \mu\text{m}$  の SiC (富士見研磨材株製 #8000) を 100 重量部充填し、オープンロールで混練して分散させながら架橋剤、補強剤を加えて所定の温度にて一次加硫、二次加硫を施し、最後に表面を研磨して所定形状に仕上げた。

(2) 比較例 1 としてシリコーンゴム SH52U のみによつて成るロール状体としたものを研磨部材とした。

(3) 前述の (1) で述べたロール状体と前述の (2) で述べたロール状体を前記第 7 図に示すように配設したものと、第 7 図においてクリーニングブレードのみを設けたものを、温度  $30^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $85\% \text{RH}$  の環境下で同一条件で連続的に用紙





を走行させる強制劣化促進テストを実施した。

(4) その結果は下記表のようになった。

表

評価時 枚数	5000 枚	20000 枚
具 体 例	○	○
比較例 1	○	×
比較例 2	×	-

○はコピー上に白抜け発生せず。

×はコピー上に白抜け発生。

上記の表から本考案に係る弾性を有するロール状体より成る研磨部材を用いれば、感光体表面に付着した付着物に起因するコピー用紙上の白抜けなどの画質低下を長期に渡り防止することができることが判明した。

前記実施例では、感光体の表面がS<sub>c</sub>からなるもの、あるいはその表面に樹脂層を設けてなるものについて説明したが、感光体の表面が例えばアモルファスシリコンを用いたピツカース硬度 1500 ~ 2000 なるものであれば、固型の研

磨剤の添加量を弾性体 100 重量部に対して 300 重量部以上とすることもできる。

#### 考案の効果

クリーニング部材で残留トナーを除去した後、に研摩部材で感光体表面に付着した付着物を除去できるから、感光体表面の抵抗が付着物で低下したりすることがなく、長期に亘つてコピー紙上に白抜けが発生せずに優れた画質が維持できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の実施例を示し、第 1 図は付着物除去装置の第 1 実施例の断面図、第 2 図は複写機の概略図、第 3 図、第 4 図、第 5 図、第 6 図、第 7 図は付着物除去装置の第 2、第 3、第 4、第 5、第 6 実施例を示す断面図である。

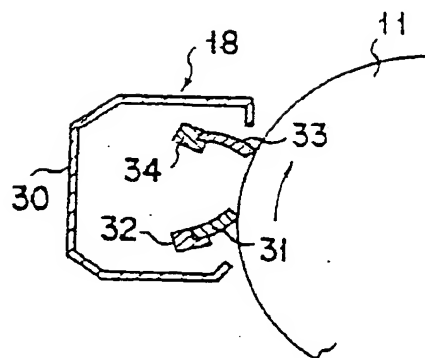
1 1 は感光体。

出願人 富士ゼロックス株式会社

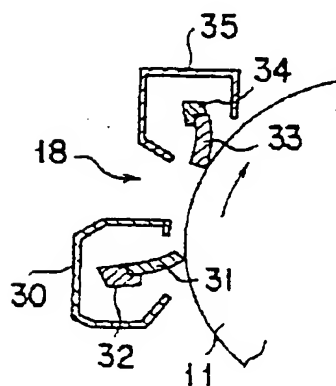
代理人 弁理士 米 原 正 章

弁理士 浜 本 忠

第 1 図



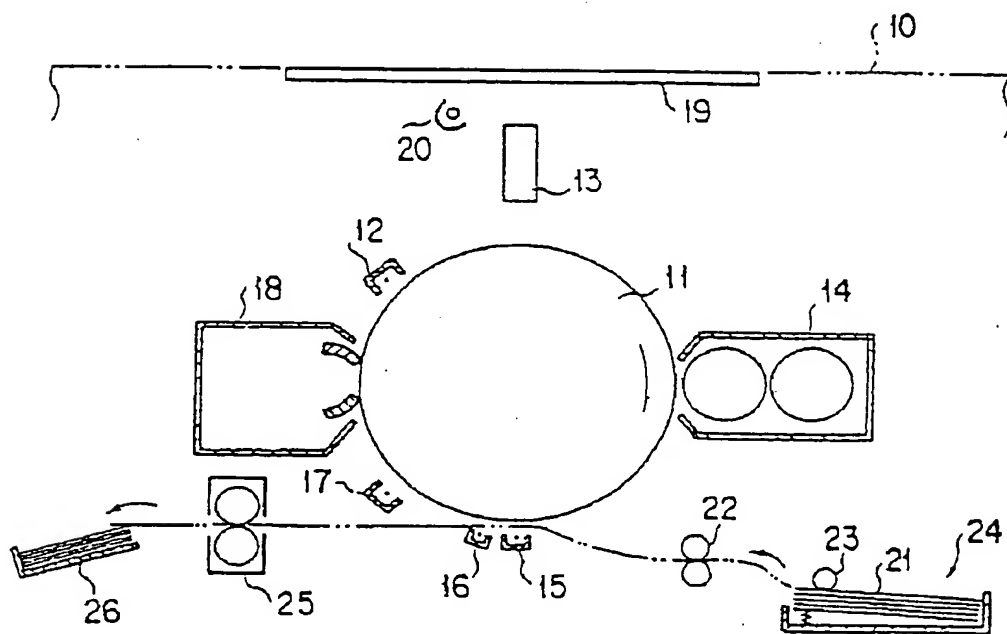
第 3 図



1021

！ 願 人	富士フロックス株式会社
ゝ 理 人	外理士 米 原 正 章 外 1 名

# 第 2 図

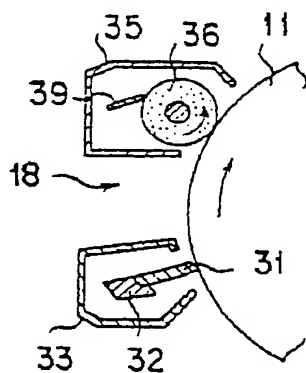


1022

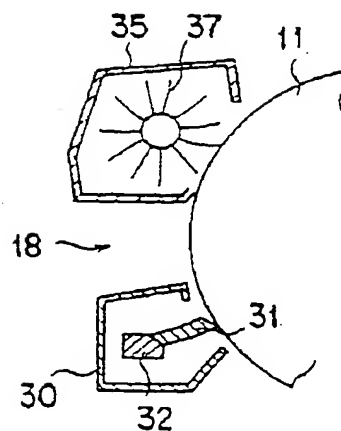
出 願 人	富士ゼロックス株式会社
代 理 人	弁理士 米 原 正 章 外 1 名

実開 62-164376

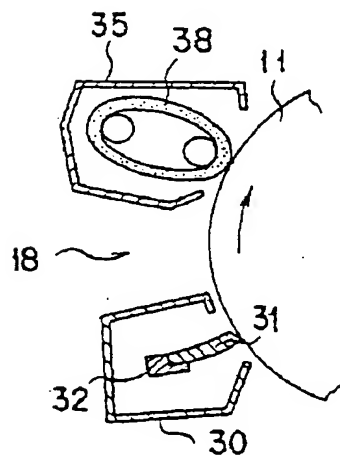
第 4 図



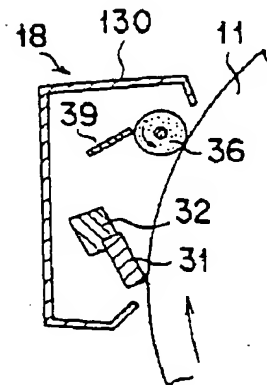
第 5 図



第 6 図



第 7 図



1023

特許庁 昭和62年10月23日 第164376号 実用新案登録

実開62-164376